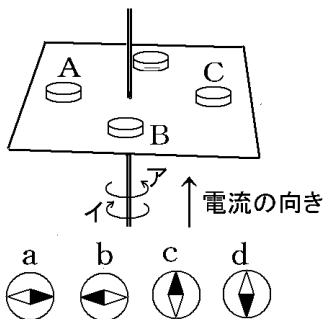


【FdData 中間期末：中学理科2年：電流と磁界】
 [直線電流によって生じる磁界]

[問題](2 学期期末)

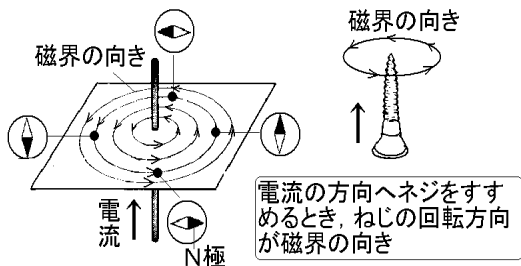
次の図を見て各問いに答えよ。



- (1) 磁界の向きはア, イのどちらか。
- (2) 電流の向きを反対にすると, 磁界の向きはア, イのどちらになるか。
- (3) A, B, C に磁針を置くとどのようにふるるか a~d から選べ。

[解答](1) ア (2) イ (3) Ad Ba Cc

[解説]



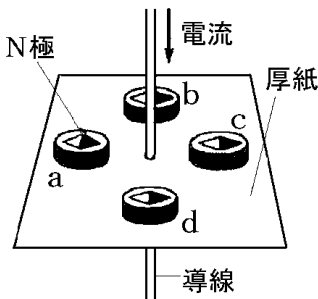
(1) 直線電流のまわりには図のように同心円状の磁界ができる。どうしんえんじょう
右ねじ(普通のねじ)を電流の方向へすすめるとき、ねじの回転方向が磁界の向きになる(右ねじの法則)。電流を下から上へ流したときは、アの方向の磁界ができる。

(2) 電流の向きを上から下にすると、磁界の向きは逆の方向イになる。

(3) ほういじしん方位磁針のN極(黒く塗ったほう)は磁界の向きをさす。したがって、磁針の向きは上の図のようになる。

[問題](2 学期期末)

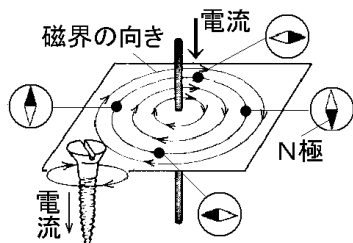
図のように、厚紙の中心に導線を通し、導線のまわりに4つの磁針を置き、電流を流した。このことについて、次の各問いに答えよ。



- (1) 導線に電流を流すと、どのような形の磁界ができるか。
- (2) (1)のときの磁界の向きは上から見て時計回りか、反時計回りか。
- (3) 導線の矢印の向きに強い電流を流すと磁針が 180° 回転するのはa~cのどの磁針か。
- (4) (2)の結果が生じるのは何の法則にしたがったからか。

[解答](1) 同心円状の磁界 (2) 時計回り (3) d
(4) 右ねじの法則

[解説]

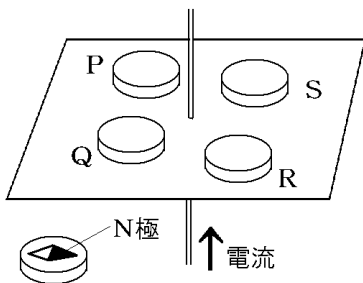


(1)(2)(4) 直線電流のまわりには図のように同心円状の磁界ができる。右ねじ(普通のねじ)を電流の方向へすすめるときのねじの回転方向が磁界の向きになる。これを右ねじの法則とよぶ。電流を上から下へ流したときは、時計回りの磁界ができる。

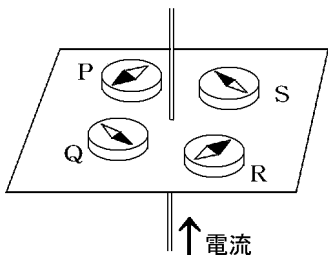
(3) 電流を流していないときには、磁針のN極は北の方向を向いている。これは地球が1つの磁石になっているためであるが、その磁力は小さい。上から下方向に強い電流を流すと、磁界の向きが時計回りになり、磁針のN極(黒く塗りつぶした部分)は上図のように磁界の向きをさす。したがって、磁針が 180° 回転するのはdである。

[問題](1 学期期末)

次の図のように電流が流れている導線のまわりの点P, Q, R, Sに磁針を置いた。方位磁針のN極が指す方向を図示せよ。



[解答]



[問題](1 学期期末)

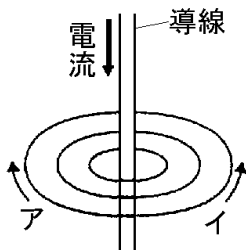
次の文の①，②にあてはまる語を書け。

導線に流れる電流の向きと右ねじの進む向きを合わせると，右ねじを(①)向きに(②)状の磁界ができる。

[解答]① 回す ② 同心円

[問題](1 学期期末)

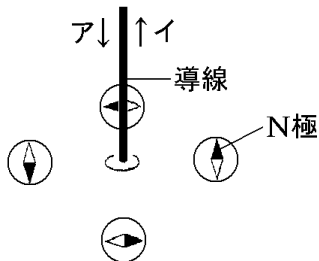
次の図で，矢印の向きに電流が流れたとき，導線のまわりにできる磁界の向きは，ア，イのどちらの向きになるか。



[解答]ア

[問題](2学期中間)

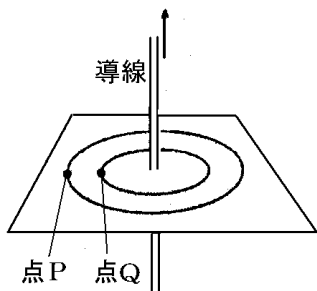
次の図で、電流の向きは図のア、イのどちらか。
記号で答えよ。



[解答]イ

[問題](1 学期期末)

次の図のような1本の導線のまわりの磁界の様子を調べた。電流を矢印のように流したとき、点Pと点Qの磁界の向きや磁界の強さはどうなるか。下から選べ。

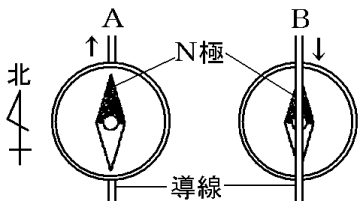


- ア 点Pと点Qの磁界の向きは同じで、磁界の強さも同じである。
- イ 点Pと点Qの磁界の向きは同じだが、磁界の強さは点Qのほうが強い。
- ウ 点Pの磁界の向きと点Qの磁界の向きは逆であるが、磁界の強さは同じである。
- エ 点Pの磁界の向きと点Qの磁界の向きは逆であり、磁界の強さは点Pのほうが強い。

[解答]イ

[問題](3 学期)

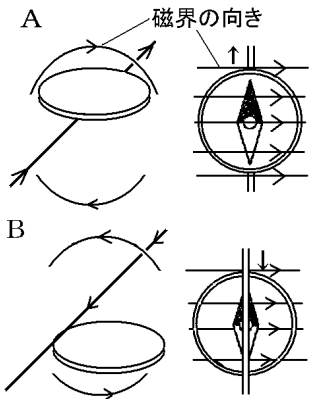
次の図は磁針の上下に導線を置いて調べようとしている。矢印のように電流を流すと、N極はそれぞれ左右どちらにふれるか。



[解答]A 右 B 右

[解説]

右図のように、Aの場合は導線の上側では右方向の磁界ができる。Bの場合、Aと電流の向きが反対なので、導線の上側では左方向、導線の下側では右方向の磁界ができる。



◆理科2年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r2b/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html

◆製品版(パソコン Word 文書 : 印刷・編集用)
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : info2@fdtext.com